MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO
SISTEMAS DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

O presente memorial visa esclarecer, dar suporte e justificar as ações tomadas quanto as especificações indicadas em projeto, de acordo com as condições dispostas pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, através das Instruções Normativas vigentes.

Descrição da obra: **ESCOLA TOLDO VELHO**

Proprietário: Município de Ipuaçu

Endereço: Toldo Velho, s/n° - Ipuaçu/SC

Área Total Construída: 654,11 m²

CLASSIFICAÇÃO E SISTEMAS DE SEGURANÇA

A obra apresenta as seguintes classificações:

1. Classificação de ocupação: ESCOLA GERAL – E1
   (IN 001/Parte 2/DAT/CBMSC, Anexo B, Tabela 01)
2. Altura da Edificação: 2,80 m
3. Classificação de risco de incêndio: MÉDIA

(IN 003/DAT/CBMSC, Art. 10, inciso III)

A carga de incêndio adotada para a ocupação do imóvel é de 300 MJ/m², foi obtida no Anexo B, da IN 003, conforme tabela abaixo.

Educacional e cultura física	E-1	Escola em geral	todas	300
	E-2	Escola especial	todas	300
	E-3	Espaço para cultura física	todas	300
	E-4	Centro de treinamento profissional	todas	300
	E-5	Pré-escola	todas	300
	E-6	Escola para portadores de deficiência	todas	300

Seguindo a Tabela 2 da IN 001, Parte 2, obra irá contemplar os seguintes sistemas de proteção contra incêndio: Materiais de Controle e Acabamento, extintor, gás combustível, saída de emergência, iluminação de emergência e sinalização para abandono de local.

TABELA 2 - IMÓVEIS COM ÁREA ≤ 750 m² E ALTURA ≤ 12,00 m

Medidas de Segurança Contra Incêndio	A-2, A-3, D, E e G	B	C	F			H		I, J e M3	L
				F1, F2, F3, F4, F5, F6, F8 e F10	F9	F11	H1, H4 e H6	H2, H3 e H5		L1
Brigada de Incêndio	-	-	-	x[1]	x[1]	x[1]	-	x	-	x
Controle de Materiais de Acabamento	-	x[2]	-	x[3]	-	x[3] (V)	-	x	-	x
Controle de fumaça*	-	-	-	-	-	x[4]	-	-	-	-
Detecção automática de incêndio	-	x[5]	-	-	-	-	-	-	-	-
Extintores	x (V)	x (V)	x (V)	x (V)	x (V)	x (V)	x (V)	x (V)	x (V)	x (V)
Gás combustível	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hidráulico preventivo	x[6]	x[6]	x[6]	x[6]	x[6]	x[6]	x[6]	x[6]	x[6]	x[6]
Iluminação de Emergência	x[7,8] (V)	x (V)	x[7,8]	x[9]	x[9]	x[9]	x[7,8]	x[7,8] (V)	x[7,8]	-
Instalações elétricas de baixa voltagem	x[2]	x[2] (V)	x[2]	x[1] (V)	x[3] (V)	x[3] (V)	x[2] (V)	x[2]	x[2]	x (V)
Plano de emergência	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-
Saídas de Emergência	x	x	x	x (V)	x	x (V)	x	x	x	x
Sinalização para abandono de local	x[7,8] (V)	x (V)	x[7,8]	x[9]	x[9] (V)	x[9] (V)	x[7,8] (V)	x[7,8] (V)	x[7,8]	x[7,8]
Proteção estrutural (TRRF)	-	-	-	x[10]	-	x	-	-	-	-

NOTAS ESPECÍFICAS - (V) Sistema ou medida vital
1 Exigido para lotação acima de 250 pessoas
2 isento para edificação com área inferior a 200m²
3 isento para lotação de até 100 pessoas
4 Somente para lotação acima de 500 pessoas quando a edificação for considerado sem janelas, podendo ser substituído por chuveiros automáticos de resposta
rápida com reserva de incêndio para 30 minutos
5 Exigido detectores autônomos nos quartos
6 Exigido para edificações com 4 pavimentos ou mais. SHP ligado ao reservatório de consumo com mínimo 2.000 litros
7 Dispensado para edificações com área de até 200 m²
8 Dispensado para ambientes internos com área de até 200 m² e distância máxima percorrida de 20 m até a porta de acesso a circulação comum do pavimento ou área externa
9 Para edificações com lotação superior a 50 pessoas ou com mais de um pavimento
10 Somente para F-6
* Adota-se a IT-15 do CBPMESP para implementação do sistema até a publicação de IN específica.

1 – Extintor

Os extintores manuais a serem utilizados serão de pó químico com capacidade extintora de 4 kg cada. No projeto é feita a indicação das peças, seus respectivos agentes e cargas, sendo que o operador não poderá percorrer um caminhamento superior a 30 m.

Sobre os extintores será colocada uma seta, em vermelho e amarelo indicando o extintor. Quando a visão for lateral deverá ser em forma de prisma e quando instalados em colunas deverá ser colocada faixa vermelha com bordas em amarelo com a letra “E” em negrito em todas as faces da coluna.

Também deverá ser instalado sob o extintor, a 20 cm da base do extintor, um círculo com inscrição em negrito “PROIBIDO DEPOSITAR MATERIAL”, nas seguintes cores:

Branco com bordas em vermelho;

Vermelho com bordas em amarelo;

Amarelo com bordas em vermelho;

O material a ser utilizado como suporte para fixação do extintor deverá ser instalado com previsão de suportar 2,5 vezes o peso total do aparelho a ser instalado.

2 – Gás Canalizado

Deverá ser executado abrigo de gás. O abrigo alimentará uma copa/cozinha que irá dispor de um fogão convencional 4 bocas + forno, totalizando 5 queimadores, com consumo respectivo de 117 Kcal/min.

- Fogão convencional 04 bocas com forno: 117 Kcal/min

117 Kcal/min x 60 min = 7.020 Kcal/h

7.020 Kcal/h/11.200 Kcal/kg = 0.62 Kg/h

Conforme cálculo, considera-se a necessidade para a obra de um abrigo de gás para 01 botijão + 01 botijão (reserva) de 13 Kg.

A rede de distribuição não deve ser embutida em tijolos vazados ou outros materiais que permitam a formação de vazios no interior da parede, em lajes de caixas d'água e/ou ficar em contato com dutos de ar condicionado ou ventilação, assim como, quando expostas, deverão ser pintadas em cor de alumínio.

Toda a canalização deverá ser suportada adequadamente de modo a não ser movida acidentalmente da posição em que for instalada e não deve passar por pontos que as sujeite a tensões inerentes a estrutura.

As canalizações não podem servir de apoio e devem ser dispostas de forma tal que gotas de água de condensação de outras redes não possam afetá-las. Só poderão ser cobertas pela alvenaria depois de testadas, devem ser perfeitamente estanques, ter um caimento de 0,1% no sentido geral de alimentação, ter um afastamento mínimo de 30 cm das tubulações de outra natureza e dutos de cabo de eletricidade e ter um afastamento das demais tubulações de gás igual a, ou no mínimo, um diâmetro da maior das tubulações contíguas.

As ligações da tubulação, serão feitas com o emprego de roscas, flanges, soldas de fusão ou brasagem, com material de fusão acima de 540°C. Somente devem ser empregados tubos sem rebarbas externas e sem defeitos de estruturas e de roscas.

Os terminais deverão ser executados de acordo com detalhamento em projeto.

3 – Saída de Emergência

As rotas de fuga deverão ser compostas de piso antiderrapante e incombustível e sempre permanecer desobstruídas, permitindo o escoamento fácil de todos os ocupantes da edificação.

Conforme a IN 009-2020/DAT/CBMSC, a largura das saídas deve ser dimensionada em função do número de pessoas que por elas deva transitar.

A largura das saídas, isto é, dos acessos, escadas, descargas e outros, é dada pela seguinte fórmula: N: P/C, onde:

N: número de unidades de passagem (sendo um número fracionário, arredondar para o número inteiro imediatamente superior);

P: número de pessoas no ambiente;

C: capacidade da unidade de passagem.

A unidade de passagem é fixada em 0,55 m, que corresponde a largura mínima para a passagem de uma fila de pessoas.

Visto que a obra se classifica como escolas de primeiro, segundo e terceiro graus, o Anexo C da IN 009/2020/DAT/CBMSC, prevê cálculo de 1 pessoa/1,5m² sala de aula.

E	Educacional e cultura física[7–a]	E-1	1 pessoa/1,5 m² sala de aula	100	60	100
		E-2	1 pessoa/2 m² sala de aula	100	60	100
		E-3	1 pessoa/2 m² sala de aula ou espaço para os alunos	100	60	100
		E-4	1 pessoa/2 m² sala de aula	100	60	100
		E-5 e E-6	1 pessoa/1,5 m² sala de aula	30	22	30

Será considerado para o cálculo as 5 salas de aulas de 49,20m² e 2 salas de aula com 31,40m², segue o cálculo:

(49,20m² / 1,5m²*1 pessoas) * 5 salas = **Total de: 164 pessoas**

(31,40m² / 1,5m²*1 pessoas) * 2 salas = **Total de: 42 pessoas**

164 + 42 = 206 Pessoas

* *Dimensionamento da largura da saída*

* Para a porta de saída de emergência adotou-se uma população máxima de 206 pessoas por unidade de passagem.

* N: P/Ce = 206/100: 2,06 unidades de passagem

* 2,06 unidades de passagem = 0,55 m x 2,06: **1,13 m**

Deverá ser instalada placa com indicação de lotação máxima de 206 pessoas, em acrílico ou material similar nas dimensões de 40x30 cm

4 – Iluminação de Emergência

De acordo com a IN 011/DAT/CBMSC, Capítulo II, Seção III , Art. 2º o disposto neste artigo não se aplica às seguintes ocupações e locais:

I – reunião de público com concentração;

II – ~~escolar geral~~; (Inciso II revogado pela NT 34/2018)

III – hospitalar com internação ou com restrição de mobilidade;

IV – ~~casas de máquinas ou salas de vigilância~~. (Inciso IV revogado pela NT 34/2018).

** Bloco autônomo tipo farolete – 1200 lumens*

O bloco deverá ter iluminação mínima equivalente a 1200 lumens, com autonomia de 3 hs, bateria gel selada 6V, 4A, botão de teste, faróis ajustáveis a 360º e led SMD de alta potência. A comutação será instantânea e automática no momento de falta de energia elétrica, a recarga da bateria é automática quando do retorno da energia elétrica.



Bloco autônomo tipo farolete – 1200 lumens

5 – Sinalização para Abandono de Local

O sistema de iluminação de emergência dar-se-á por conjunto de blocos autônomos com sistema não permanente (acendimento somente em emergência).

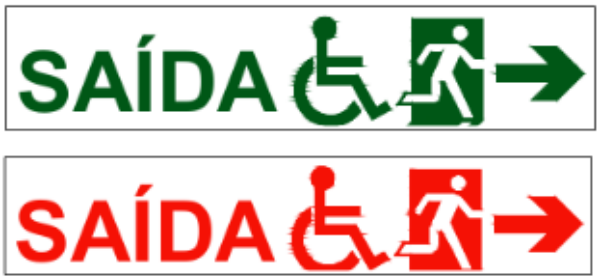
Deverão ser instaladas placas luminosas de face simples. A placa luminosa deve conter a mensagem "SAÍDA", na cor vermelha sobre fundo branco leitoso e ser de acrílico ou material similar.

De acordo com a IN 013/DAT/CBMSC, Capítulo II, Seção I, Art. 7º, as placas luminosas deverão ter as seguintes dimensões:

1. Portas saída de emergência com caminhamento até 15m: tamanho da placa: (L x h): 25 x 16 cm, moldura das letras (L x h): 4 x 9 cm, traço das letras: 1 cm. Instalação na altura de 2,20 m a partir do nível do piso acabado.



Placa luminosa de face simples



Placa Saída com símbolo internacional de acessibilidade

6 – Considerações Finais:

O proprietário e/ou usuário será responsável pela manutenção dos equipamentos, visando dar condições de funcionalidade para os sistemas previstos.

Ipuaçu/SC, 22 de novembro de 2021

INDIAMARA ALINE VIZOLLI:07180343927

Assinado de forma digital por INDIAMARA ALINE VIZOLLI:07180343927
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=29988253000105, cn=INDIAMARA ALINE VIZOLLI:07180343927
Dados: 2021.11.25 11:46:05 -03'00'

Indiamara Aline Vizolli
Engenheira Civil
Crea-SC Nº 136607-4

CLORI PEROZA:72217570978

Assinado de forma digital por CLORI PEROZA:72217570978
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC SOLUTI Multipla v5, ou=20937130000162, ou=Presencial, ou=Certificado PF A3, cn=CLORI PEROZA:72217570978
Dados: 2021.11.25 11:49:46 -03'00'

Clori Peroza
Prefeita Municipal